



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206521365 U

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201720050255.8

(22)申请日 2017.01.13

(73)专利权人 广州市天瑞环保科技有限公司  
地址 511493 广东省广州市番禺区天安科技园产业大厦1座808

(72)发明人 王继军

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202  
代理人 王会龙 向敢

(51) Int. Cl.  
C02F 9/14(2006.01)

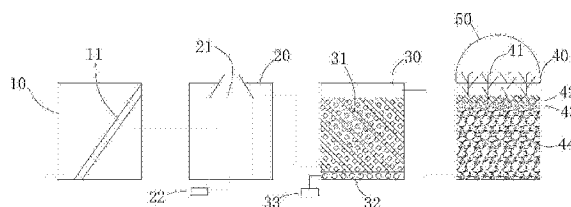
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种污水生态处理系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种污水生态处理系统,包括格栅池、与格栅池连接的溢流池、与溢流池连接的好氧接触氧化池、与好氧接触氧化池连接的生态处理池;格栅池内部设有用于拦截污水中颗粒的细格栅,溢流池的中心位置围有溢流槽,溢流槽的顶部高于所述溢流池的池体顶部,格栅池的出水口通过管道与所述溢流槽相连通,生态处理池的上方设有透明保温棚。本实用新型利用生物与生态的组合技术,动力消耗少,运行费用低,整个系统安全、运行稳定,操作简单,使用寿命长,运行中无需添加化学药剂,即使在冬季也能够保证运行稳定,保持处理效果,并具有绿色生态效益、能够美化周边环境、调节周边区域气候、改善空气质量环境的优点,值得推广应用。



1. 一种污水生态处理系统,其特征在于:包括格栅池、与所述格栅池连接的溢流池、与所述溢流池连接的好氧接触氧化池、与所述好氧接触氧化池连接的生态处理池;

所述格栅池的两侧分别设有进水口和出水口,所述格栅池内部设有用于拦截污水中颗粒的细格栅;

所述溢流池的中心位置围有溢流槽,所述溢流槽的顶部高于所述溢流池的池体顶部,所述格栅池的出水口通过管道与所述溢流槽相连通;

所述好氧接触氧化池内设有填料层,所述溢流池的顶部通过管道与所述好氧接触氧化池的底部相连;

所述生态处理池内从上到下依次设有水生植物层、土壤层、陶粒层和碎石层,所述好氧接触氧化池的顶部通过管道与所述生态处理池的底部相连,所述生态处理池的上方设有透明保温棚。

2. 如权利要求1所述的污水生态处理系统,其特征在于:所述好氧接触氧化池的底部还设有曝气管,所述曝气管通过鼓风管与位于好氧接触氧化池外的鼓风机相连。

3. 如权利要求1所述的污水生态处理系统,其特征在于:所述土壤层的厚度为12-16cm,所述陶粒层的厚度为6-12cm,陶粒层中的陶粒的粒径为0.8-1.6cm,所述碎石层的厚度为1000-1200cm,碎石层中的碎石的直径为5-8cm。

4. 如权利要求1所述的污水生态处理系统,其特征在于:所述溢流槽的底部还设有吸泥泵。

5. 如权利要求1所述的污水生态处理系统,其特征在于:所述填料层为流离球填料层。

6. 如权利要求1所述的污水生态处理系统,其特征在于:所述溢流槽的顶部向溢流池的中心位置弯曲。

## 一种污水生态处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种污水生态处理系统。

### 背景技术

[0002] 我国现行的污水处理技术是通过管网过滤和化学药剂消毒处理来实现水质净化,这种处理方式需要建设巨大的水收集系统、储存系统、处理系统等,投资巨大,且因建造和处理耗资与处理效益不成正比而严重亏损;另外,现行的处理厂缺少生态元素和创新技术,有违水的自然和生态规律,适用范围小;其次,广大中小企业和农村的污水因一无资金、二无低耗资的处理技术,致使污水未处理积少成多形成污染公害,严重污染了地表水和地下水资源,大大加快了我国可用水枯竭期的早来。近年来,生态技术作为池塘、河道和湖泊等水体水质恢复的一种经济有效方法,在发达国家和国内经济发达地区已经被广泛应用。生态技术主要包括人工湿地、生态浮岛等,是构建包括微生物、水生植物、水生动物等组成的水体生态系统并促进其平衡恢复的技术,但现有的污水生态处理系统结构复杂,不能有效、方便地处理污水,污水处理效率低。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种结构简单、投资小的污水生态处理系统,能有效、方便地处理污水,污水处理效率高。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的污水生态处理系统的技术方案是:一种污水生态处理系统,包括格栅池、与所述格栅池连接的溢流池、与所述溢流池连接的好氧接触氧化池、与所述好氧接触氧化池连接的生态处理池;所述格栅池的两侧分别设有进水口和出水口,所述格栅池内部设有用于拦截污水中颗粒的细格栅;所述溢流池的中心位置围有溢流槽,所述溢流槽的顶部高于所述溢流池的池体顶部,所述格栅池的出水口通过管道与所述溢流槽相连通;所述好氧接触氧化池内设有填料层,所述溢流池的顶部通过管道与所述好氧接触氧化池的底部相连;所述生态处理池内从上到下依次设有水生植物层、土壤层、陶粒层和碎石层,所述好氧接触氧化池的顶部通过管道与所述生态处理池的底部相连,所述生态处理池的上方设有透明保温棚。

[0005] 作为上述技术方案的改进,所述好氧接触氧化池的底部还设有曝气管,所述曝气管通过鼓风管与位于好氧接触氧化池外的鼓风机相连。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述土壤层的厚度为12-16cm,所述陶粒层的厚度为6-12cm,陶粒层中的陶粒的粒径为0.8-1.6cm,所述碎石层的厚度为1000-1200cm,碎石层中的碎石的直径为5-8cm。

[0007] 进一步地,所述溢流槽的底部还设有吸泥泵。

[0008] 优选地,所述填料层为流离球填料层。

[0009] 进一步地,所述溢流槽的顶部向溢流池的中心位置弯曲。

[0010] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果为:本实用新型的污水生态处理系统结

构简单,布置容易,占地面积小,建设成本低,运行成本低,污水处理效果好,首先污水先进入到格栅池中,通过细格栅将污水中的颗粒物过滤掉,再通过溢流池利用重力作用的原理将格栅池没有过滤掉的杂物沉淀下来,并通过好氧接触氧化池将污水与流离球填料充分接触,使污水中的固形物和有机物胶体与水分离,达到了强化污水处理效果的目的,高效脱氮除磷,能够使处理的出水的化学需氧量、氨氮和总磷的含量指标达标,污水处理效率高。最后通过生态处理池经过水生植物增大水体生物接触氧化降解污染物的表面积,并能分泌大量的酶,加速污染物质的分解,能够有效加强污水处理效果,既能节约能源,减少水处理成本,又能够美化环境。本实用新型利用生物与生态的组合技术,动力消耗少,运行费用低,整个系统安全、运行稳定,操作简单,管理方便,且使用寿命长,运行中无需添加化学药剂,即使在冬季也能够保证运行稳定,保持处理效果,并具有绿色生态效益、能够美化周边环境、调节周边区域气候、改善空气质量环境的优点,值得推广应用。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0012] 图1是本实用新型的污水生态处理系统优选实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 如图1所示,是本实用新型的污水生态处理系统优选实施例的结构示意图,本实用新型的污水生态处理系统包括格栅池10、与格栅池10连接的溢流池20、与溢流池20连接的好氧接触氧化池30、与好氧接触氧化池30连接的生态处理池40;所述格栅池10的两侧分别设有进水口和出水口,所述格栅池10内部设有用于拦截污水中颗粒物的细格栅11;所述溢流池20的中心位置围有溢流槽21,所述溢流槽21的顶部高于所述溢流池20的池体顶部,所述格栅池10的出水口通过管道与溢流槽21相连通,优选地,所述溢流槽21的顶部向溢流池的中心位置弯曲,当溢流槽21内的水满时,会沿着溢流槽21的壁面往下流,而不会直接落入到溢流池20中,溢流池20是根据重力作用的原理,当污水在溢流池20中停留时,由于重力作用,杂物能够沉淀下来;当污水积满时,从溢流池20中溢流槽21的上壁溢流至溢流池20。

[0015] 本实用新型的好氧接触氧化池30内设有填料层31,优选地,填料层31为流离球填料层,水是从流离球填料的球体内穿梭进出,水流动是以层流向均匀流动,曝气从好氧接触氧化池30的底部向上,竖向曝气,故在好氧接触氧化池30中是以气、固、液三位一体的混合形式在水中的推流,使粘附在流离球的球体上的絮凝体状物,随水波冲动逐步渐渐流出并被逐渐分解,故氧的利用率较高,动能消耗低。所述溢流池20的顶部通过管道与好氧接触氧化池30的底部相连,所述好氧接触氧化池30的底部还设有曝气管32,所述曝气管32通过鼓风管与位于好氧接触氧化池外的鼓风机33相连,通过好氧接触氧化池30的池底曝气对

污水进行充氧,并使好氧接触氧化池30的池体内污水处于流动状态,以保证污水同浸没在污水中的流离球填料充分接触,避免污水与填料接触不均的缺陷。在无压力、只需水体稍微流动,通过特殊污水在流动中存在着球体外流速快,球体内流速慢的现象,污水中漂浮物集中在流速慢的地方产生流离现象,经过无数次流离作用,使污水中的固形物和有机物胶体与水分离。最终水在好氧接触氧化池中停留几小时,而杂质停留几日或几周,都被培养的生物菌生化分解,变成 $H_2O$ 、 $CO_2$ 、 $N_2$ ,由于格栅池10和溢流池20已经把不溶解的无机质去除,则在好氧接触氧化池30就无污泥产生。

[0016] 本实用新型中的生态处理池40内从上到下依次设有水生植物层41、土壤层42、陶粒层43和碎石层44,所述好氧接触氧化池30的顶部通过管道与所述生态处理池40的底部相连,水生植物层41包括水生植物,所述生态处理池40的上方设有透明保温棚50,通过透明保温棚50可保护水生植物,以实现水生植物的长期生存,水生植物通过根系吸附并吸收水体中氮磷等营养盐供给自身生长,并能改善水质,水生植物根系增大水体生物接触氧化降解污染物的表面积,并能分泌大量的酶,加速污染物质的分解。

[0017] 本实用新型的一实施方案中,进一步的,所述土壤层42的厚度为12-16cm,所述陶粒层43的厚度为6-12cm,陶粒层中的陶粒的粒径为0.8-1.6cm,所述碎石层44的厚度为1000-1200cm,碎石层中的碎石的直径为5-8cm。

[0018] 本实用新型的另一实施方案中,优选地,所述溢流槽21的底部还设有吸泥泵22,以将沉在溢流槽21底部的污泥清理。

[0019] 本实用新型的污水生态处理系统结构简单,布置容易,占地面积小,建设成本低,运行成本低,污水处理效果好,首先污水先进入到格栅池10中,通过细格栅11将污水中的颗粒物质过滤掉,再通过溢流池20利用重力作用的原理将格栅池10没有过滤掉的杂物沉淀下来,并通过好氧接触氧化池30将污水与流离球填料充分接触,使污水中的固形物和有机物胶体与水分离,达到了强化污水处理效果的目的,高效脱氮除磷,能够使处理的出水的化学需氧量、氨氮和总磷的含量指标达标,污水处理效率高。最后通过生态处理池40经过水生植物增大水体生物接触氧化降解污染物的表面积,并能分泌大量的酶,加速污染物质的分解,能够有效加强污水处理效果,既能节约能源,减少水处理成本,又能够美化环境。本实用新型利用生物与生态的组合技术,动力消耗少,运行费用低,整个系统安全、运行稳定,操作简单,管理方便,且使用寿命长,运行中无需添加化学药剂,即使在冬季也能够保证运行稳定,保持处理效果,并具有绿色生态效益、能够美化周边环境、调节周边区域气候、改善空气质量环境的优点,值得推广应用。

[0020] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

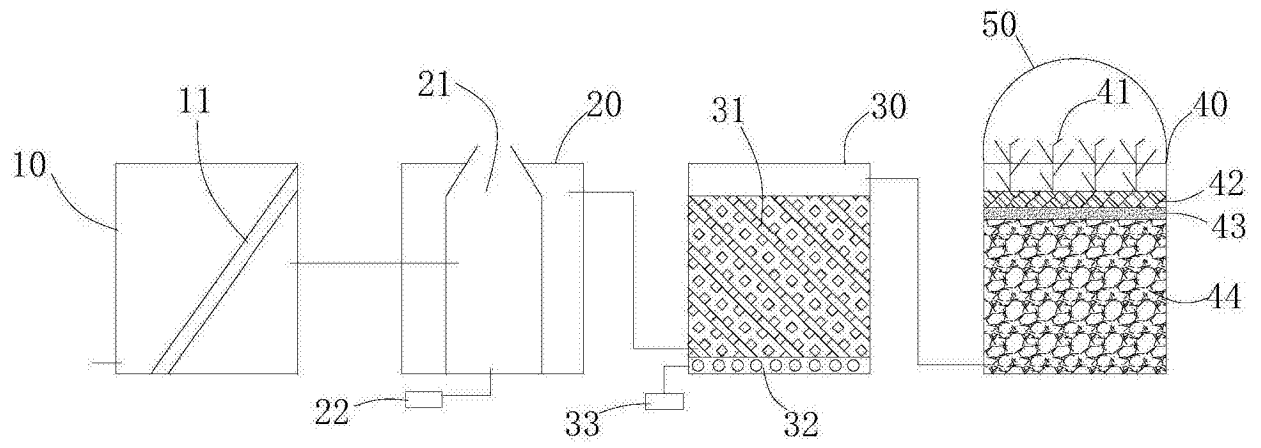


图1